

Programa de la NASA para jóvenes pilotos

National Aeronautics and
Space Administration



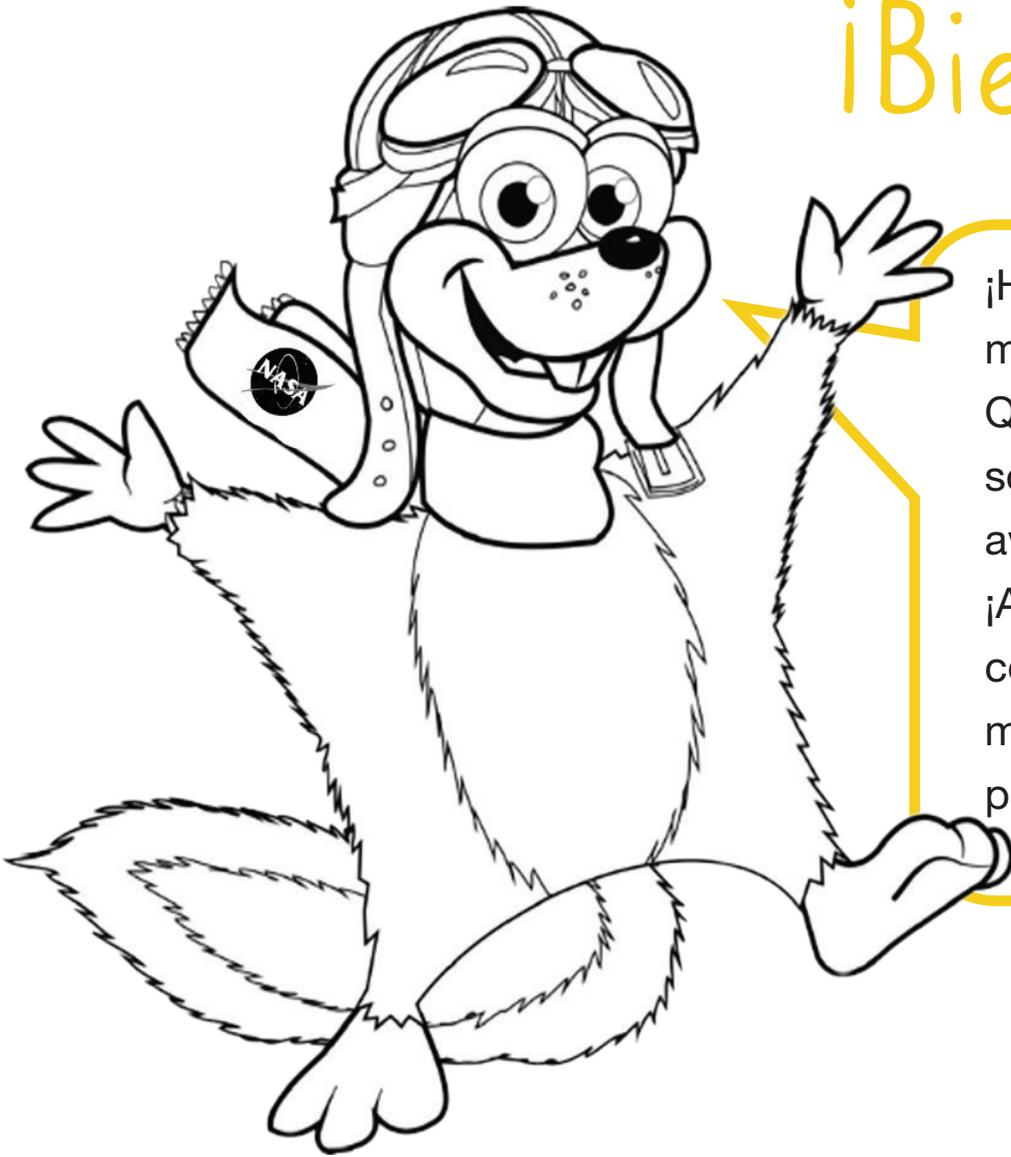
**FLIGHT LOG
ENDORSEMENT
CODE
OJRPB59**

Nivel Primaria: Pre-escolar a
5to. Grado



X-59

¡Bienvenido!



¡Hola! ¡Soy Orville y me encanta volar! Quiero mostrarte todo sobre la aviación y el avión aeroplano X-59. ¡Así que sígueme para convertirte oficialmente en un joven piloto de la NASA!

Actividad 1:
Colorea a
Orville

Soy una ardilla voladora; Orville me llaman.
Puedo trabajar en la NASA, de allí viene mi fama.
Soy fanático de los aviones; me encanta verlos volar.
Es maravilloso cómo viajan por el cielo y cómo se pueden elevar.

Aprendí a volar cuando era joven, solo tenía un año de edad.
¡Es algo que me encanta, me divierte y me da felicidad!
Mis brazos tienen aletas de piel que son como las alas de un avión,
Puedo planear a grandes distancias, con un salto ¡entro en acción!
Ver la Tierra desde el cielo me permite ver
la belleza de nuestro planeta, así como debe ser.

Necesitamos ayudar a los árboles y a la Tierra, y a las aguas también.
Esa es una de las misiones de la NASA, algo que hacemos siempre bien.
Mejoramos los aviones, de muchas formas diferentes,
para hacerlos limpios y silenciosos y tener un futuro más verde.

¿Qué es la aeronáutica?

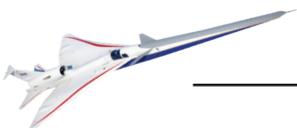
Actividad 3:
Busca las palabras

La aeronáutica es la ciencia de viajar por el aire. La NASA realiza mucha investigación en aeronáutica para mejorar los aviones y helicópteros y apoyar las misiones al espacio. ¡Incluso la NASA está trabajando para hacer que los drones y los autos voladores sean algo que verás a tu alrededor en el cielo!

¿Cuántas palabras puedes formar usando las letras de la palabra **Aeronáutica**? Escribe tus palabras en las líneas de abajo.

Aeronáutica





La historia de los X-Planes (aviones experimentales)

Una de las formas en que la NASA mejora los aviones es fabricando nuevos aviones. Estos aviones, llamados X-Planes o aviones experimentales, se utilizan para poner a prueba nuevas ideas. La “X” antes de Plane se refiere a que es un avión experimental porque son aviones que ponen a prueba nuevos diseños y formas de volar.

El primer X-Plane construido por la NASA fue el Bell X-1. Fue pilotado por Chuck Yeager, un piloto de la Fuerza Aérea que en 1947 se convirtió en el primer piloto en volar más rápido que la velocidad del sonido al volar el X-1.



Desde entonces, la NASA ha diseñado y construido más de 20 X-Planes o aviones experimentales diferentes. Se han utilizado para hacer aviones más rápidos, más seguros y más ecológicos.



El X-15 (segunda imagen) fue el X-Plane o avión experimental más rápido jamás volado. El X-29 (tercera imagen) tiene alas que van hacia adelante. El X-57 (imagen inferior) vuela usando solo energía generada por baterías.

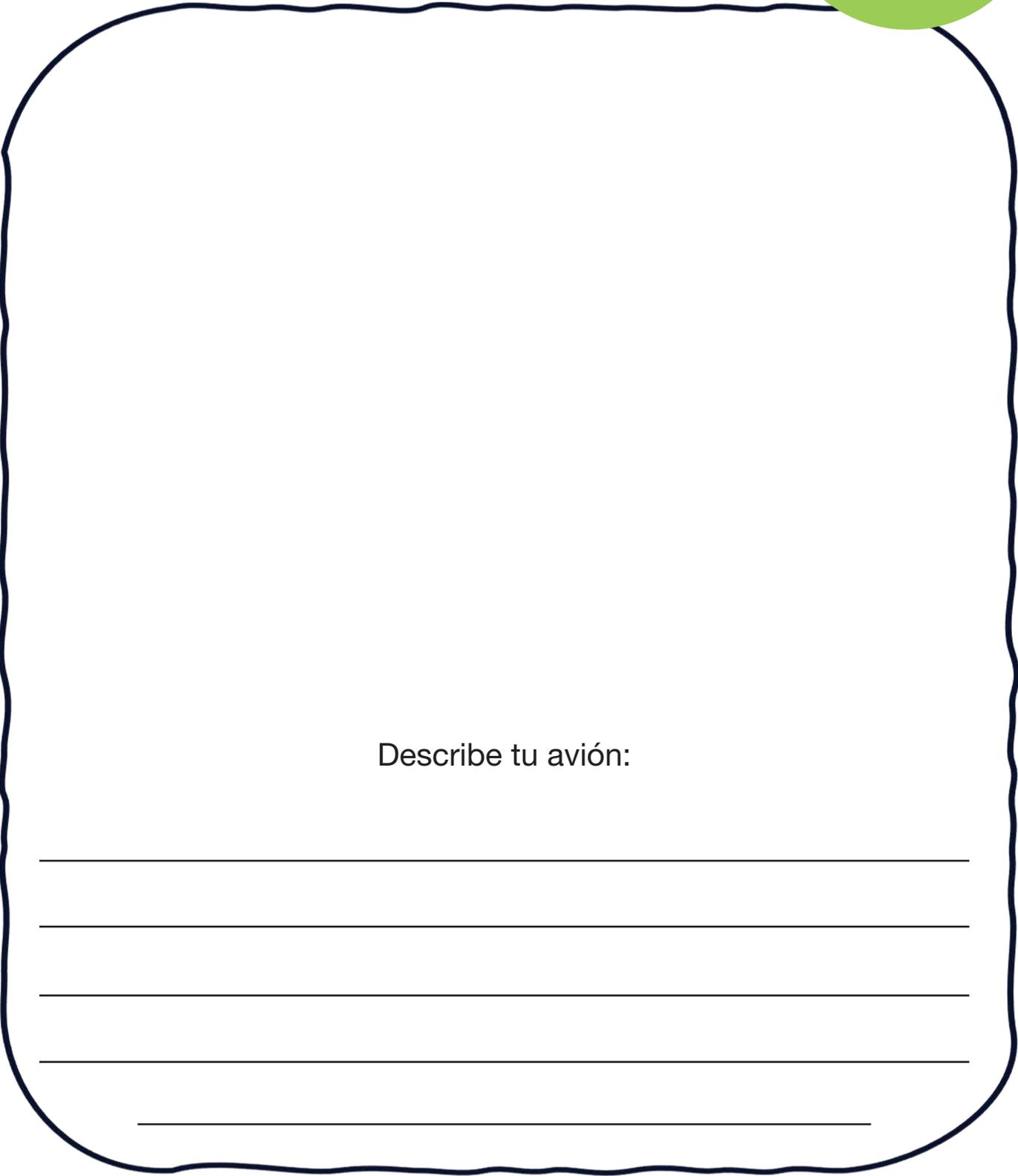


Crédito: Todas las fotos provienen de la NASA



Si fueras un ingeniero de la NASA diseñando un X-Plane, ¿qué harías? Dibuja tu avión en el espacio de abajo, después utiliza las líneas para hablar sobre tu avión. ¿A qué velocidad iría? ¿Haría algo especial? ¿Llevaría gente?

Actividad 4:
Crea tu propio
avión X



Describe tu avión:

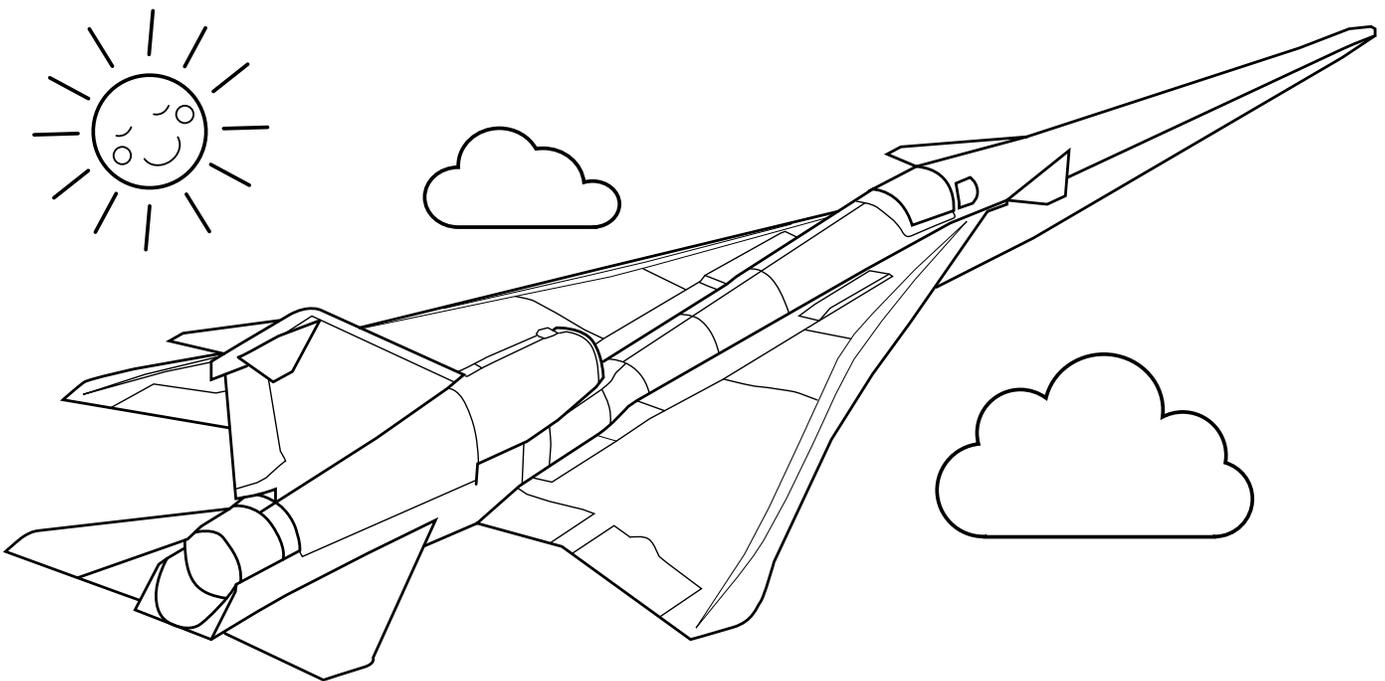
¿Qué es la aeronáutica?

Actividad 5:
Colorea tu
propio X-59

Cuando los aviones vuelan más rápido que la velocidad del sonido, hacen un ruido muy fuerte llamado auge sónico. Esto es causado por las ondas de sonido, que se producen al volar a velocidades supersónicas (más rápido que la velocidad del sonido). El X-59 es un nuevo tipo de avión que volará a velocidad supersónica sin producir el auge sónico.

Si el trabajo del X-59 tiene éxito, la gente podría volar a través de Estados Unidos muy rápidamente. ¡Posiblemente algún día tengas la oportunidad de volar en un avión supersónico!

¿Cómo te gustaría que se viera el X-59 si trabajaras en la NASA y tuvieras el trabajo de pintarlo? ¡Colorea la siguiente imagen para mostrar tu increíble diseño!



¿Quién volará el X-59?

¿Sabías que hay más de 15 hombres y mujeres en la NASA que tienen el trabajo de pilotear aviones? ¡Ellos vuelan muchos tipos diferentes de aviones y helicópteros por todo el mundo!

¿Crees que te gustaría ser piloto de pruebas?



El X-59 será volado por alguien de la NASA llamado piloto de pruebas. Un piloto de pruebas vuela aviones nuevos para asegurarse de que sean seguros.

Nils Larson es piloto de pruebas en el Centro de Investigación de Vuelo de la NASA en California y es el piloto principal de la NASA para el X-59. También ayuda a la NASA con casi todas las partes de sus proyectos de investigación de vuelo.

Nils ha hecho muchos vuelos supersónicos de investigación, que son vuelos en los que el avión vuela más rápido que la velocidad del sonido. Esto incluye vuelos supersónicos en California, Florida y Texas.

Antes de unirse a la NASA en 2007, Nils estuvo en la Fuerza Aérea de los Estados Unidos. El ha volado durante más de 7,000 horas en total en más de 100 aviones diferentes.

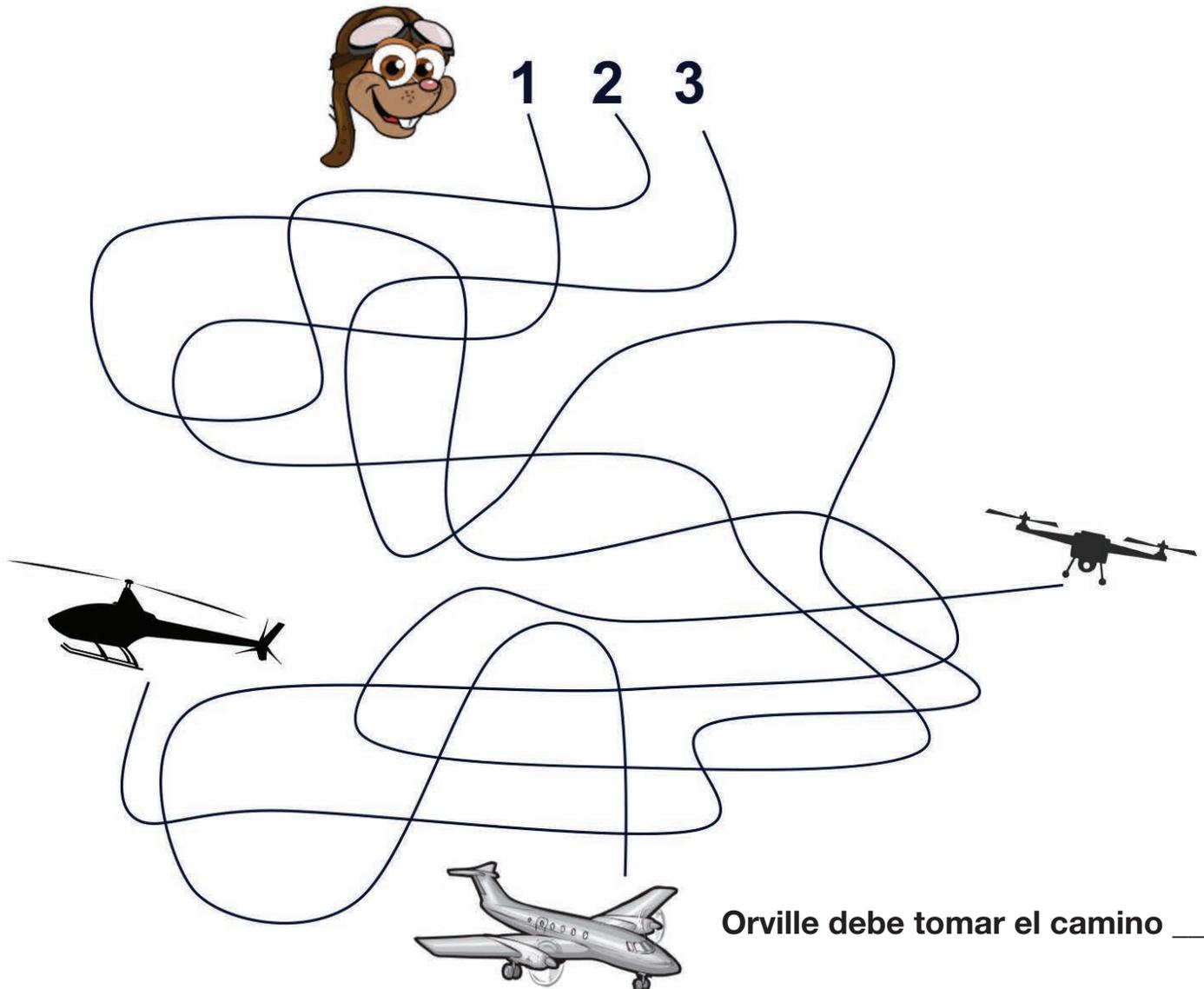
Se graduó de ingeniero aeronáutico de la Academia de la Fuerza Aérea de Estados Unidos en Colorado Springs, Colorado.

Ayuda a Orville a encontrar su avión

¡A Orville le encanta volar! Después de conocer sobre los pilotos de pruebas de la NASA, decidió que quería convertirse en uno.

Para convertirse en piloto de pruebas, Orville necesita MUCHA práctica de vuelo. Así que cada vez que tiene la oportunidad vuela aviones. Orville volará hoy, pero no está seguro de qué camino debe tomar para llegar al avión. ¿Puedes ayudarlo?

Actividad 6:
Encuentra el camino correcto.



¿A qué velocidad vuela el X-59?

El X-59 es un avión supersónico, ¡lo que significa que viaja más rápido que el sonido! ¡Su velocidad máxima es de 1,513 kilómetros (940 millas) por hora! Esto es casi el doble de rápido que un avión comercial regular, como los que ves en los aeropuertos o volando en el cielo.

Actividad 7:
Haz la
gráfica

En la siguiente gráfica, colorea los cuadrados para mostrar a qué velocidad puede ir cada uno. La tabla muestra cuántos cuadrados debes colorear para cada cosa. Para representar medio cuadrado, colorea la mitad izquierda del cuadrado. El X-59 ya está hecho para ti.

	Velocidad máxima (Km/Millas por hora)	Número de cuadrados que debes colorear
X-59	940	19
Corredor	25	½
Guepardo	75	1 ½
Avión comercial	550	11
Automóvil	100	2



X-59



Corredor



Guepardo



Avión
comercial



Automóvil



250

500

750

1000

máxima (Km/Millas por hora)

La ciencia del sonido



El sonido se crea cuando algo vibra y envía ondas de energía llamadas vibraciones. Estas vibraciones, llamadas ondas sonoras, viajan a través del aire hasta tu oído y tu cerebro las reconoce como los sonidos que escuchas.

Las ondas sonoras viajan por el aire a aproximadamente 1.240 kilómetros (770 millas) por hora. ¡Los aviones supersónicos viajan incluso más rápido que esto! El problema es que cuando los aviones van tan rápido, las ondas sonoras se comprimen. Esto produce un sonido muy fuerte llamado explosión sónica. La NASA espera hacer que las explosiones sónicas sean mucho más silenciosas. Esto será bueno para las personas y los animales.

Actividad 8:
Ordena las palabras

Ordena cada grupo de letras para formar palabras y escribe esas palabras en los recuadros. Posteriormente, toma las letras de cada una de las 5 cajas resaltadas. Puedes ordenar estas letras para responder el acertijo final de abajo.

TLAO

--	--	--	--

PRESUCIONSO

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

OSIOLISCEN

--	--	--	--	--	--	--	--

ELIXPNOSO ASINCÓ

--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

AGENIER

--	--	--	--	--	--



Apenas escuché un

--	--	--	--	--	--

!

Pista: Todas las respuestas son palabras que se encuentran en el párrafo de arriba.

¿Qué aspecto tienen las ondas sonoras?

Acabas de aprender que el sonido se produce cuando algo “vibra”. Pero, ¿qué quiere decir realmente eso? Cuando algo vibra, se mueve hacia adelante y hacia atrás. Escuchamos diferentes sonidos porque las cosas vibran de manera diferente y a diferentes velocidades.

Podemos usar una computadora para que nos muestre cómo se ven las vibraciones de un sonido. La imagen que crea la computadora se llama forma de onda. Este es un ejemplo de una forma de onda.



Esta forma de onda muestra las ondas sonoras que se producen cuando un martillo golpea un clavo tres veces. Cada uno de los golpes provocó vibraciones que se pueden ver en la imagen de arriba.

La segunda y tercera vez que el martillo golpeó el clavo, fue más fuerte que las otras veces. Es por eso que hizo vibraciones más grandes para esos dos golpes.



Pasa a la página siguiente para ver si puedes identificar los sonidos por sus formas de onda.

Identifica el sonido

Actividad 9: Identifica el sonido

A continuación encontrarás las formas de onda de siete sonidos diferentes. Para cada uno de los sonidos, debe descubrir qué forma de onda muestra ese sonido. Puede escuchar cada uno de los sonidos visitando la siguiente página web:

<https://www.nasa.gov/feature/identify-the-sound/>

Una vez que descubras qué forma de onda muestra un sonido específico, escribe tu respuesta en la tabla junto a las imágenes de las formas de onda de abajo. Te damos la primera respuesta.

A

D

G

B

E

F

Sonido	Forma de onda
1	B
2	
3	
4	
5	
6	
7	

Si no tienes manera de escuchar los sonidos, puede usar las descripciones de abajo para completar la actividad.



- **Sonido 1:** Este sonido es un silbato de advertencia que suena 3 veces.



- **Sonido 2:** Este es el sonido de un avión que pasa volando. Se vuelve más fuerte y luego más suave.



- **Sonido 3:** Este es el timbre de una puerta. Tiene un ruido suave seguido de un ruido más fuerte que poco a poco se vuelve más suave.



- **Sonido 4:** Este es el sonido de un redoble de tambores. Hay un ruido todo el tiempo que se vuelve un poco más fuerte y más suave.



- **Sonido 5:** Este es el sonido de una rana croando 3 veces. Hay una pausa larga entre los 2 primeros “croac” y una pausa corta entre los otros 2.



- **Sonido 6:** Esta es una trompeta tocando una melodía. Hay muchas notas con breves pausas entre ellas.



- **Sonido 7:** Este es el sonido de la bocina de un automóvil tocando dos veces con silencio entre los bocinazos.

Palabras importantes

Hay muchas palabras especiales que son importantes para el X-59 de la NASA. El significado de algunas de estas palabras se muestra enseguida.

Actividad 10: Sopa de letras

AERONÁUTICA – ciencia de viajar por el aire

AVIÓN – vehículo que vuela por el aire

NASA – agencia del gobierno que estudia la ciencia del vuelo y más

EXPLOSIÓN SÓNICA – ruido muy fuerte creado por aviones que vuelan a velocidad supersónica

ONDA SONORA – manera como se mueve el sonido de un lugar a otro

SUPERSÓNICO – más rápido que la velocidad del sonido

X PLANE – avión experimental que se usa para poner a prueba nuevas ideas

Encuentra cada una de las palabras definidas en la sopa de letras.

E	I	X	F	F	O	Q	B	N	A	S	A	K	F	M
S	X	M	N	Q	P	Ó	X	N	R	U	F	V	N	R
N	U	P	F	B	G	F	L	I	K	P	M	F	A	L
J	X	P	L	F	F	O	B	Q	E	Q	Z	J	B	E
D	A	F	E	O	X	O	Á	R	T	Q	T	I	Ó	A
E	O	U	Y	R	S	E	I	K	N	S	A	O	O	E
T	N	L	U	V	S	I	M	Y	M	O	V	N	B	R
K	D	S	O	Z	Z	Ó	Ó	M	Z	W	I	D	J	O
H	A	V	C	Q	Á	M	N	N	V	W	Ó	D	K	N
C	S	X	E	Z	J	U	N	I	S	W	N	S	R	Á
C	O	P	Q	G	L	T	I	W	C	Ó	E	K	K	U
I	N	L	C	V	C	W	I	Z	C	O	N	J	T	T
D	O	A	M	Á	E	N	B	O	D	S	R	I	Y	I
H	R	N	Y	G	P	F	T	U	L	K	P	V	C	C
H	A	E	W	M	I	H	G	Ó	U	H	N	F	S	A

AERONÁUTICA

AVIÓN

NASA

EXPLOSIÓN SÓNICA

ONDA SONORA

SUPERSÓNICO

AVIÓN X

Bono: ¿Puedes encontrar mi nombre en la sopa de letras?

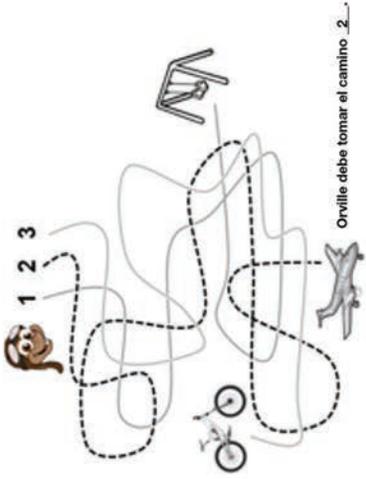
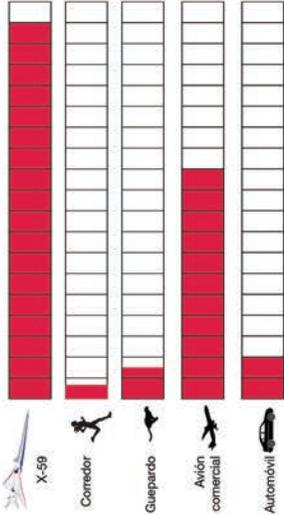


¡Más para hacer y aprender!

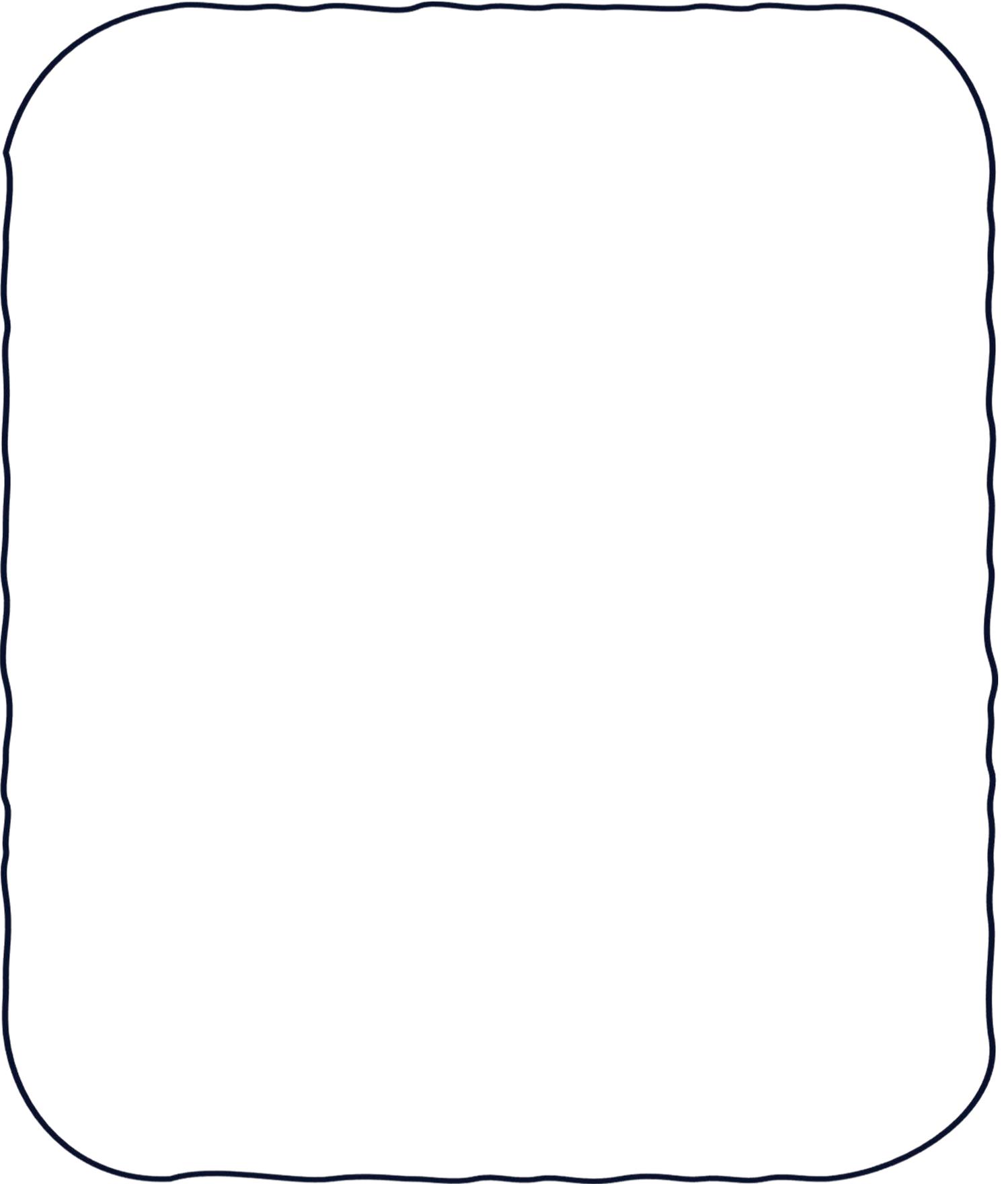
Puede visitar estas páginas web de la NASA para encontrar más actividades e información:

- Aeronáutica @ casa: ¡Muchas actividades divertidas! <https://www.nasa.gov/aero-at-home>
- Todo sobre el X-59: ¡Puedes aprender mucho más sobre este increíble avión! <https://www.nasa.gov/specials/X59/>

Respuestas

<p>Actividad 2: Colorea por números</p> 	<p>Actividad 6: Encuentra el camino correcto.</p>  <p>Orville debe tomar el camino <u>2</u>.</p>																																																																																																																																																																																																																																																		
<p>Actividad 7: Haz la gráfica</p> 	<p>Actividad 8: Ordena las palabras</p> <p>TLAO ALTO</p> <p>PRESUCIONSO SUPERSONICO</p> <p>OSIOLISCEN SILENCIOSO</p> <p>ELIXPNOSO ASINCÓ EXPLORACIÓN SÓNICA</p> <p>AGENIER ENERGÍA</p> <p>Apenas escuché un S O N I D O !</p>																																																																																																																																																																																																																																																		
<p>Actividad 9: Identifica el sonido</p> <table border="1" data-bbox="1133 1472 1471 1843"> <thead> <tr> <th>Sonido</th> <th>Forma de onda</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>G</td> </tr> </tbody> </table>	Sonido	Forma de onda	1	B	2	C	3	D	4	F	5	E	6	A	7	G	<p>Actividad 10: Sopa de letras</p> <table border="1" data-bbox="1125 863 1479 1234"> <tbody> <tr><td>E</td><td>I</td><td>X</td><td>F</td><td>F</td><td>O</td><td>O</td><td>B</td><td>N</td><td>A</td><td>S</td><td>A</td><td>K</td><td>F</td><td>M</td></tr> <tr><td>S</td><td>X</td><td>M</td><td>N</td><td>O</td><td>P</td><td>O</td><td>X</td><td>N</td><td>R</td><td>U</td><td>F</td><td>V</td><td>N</td><td>R</td></tr> <tr><td>N</td><td>U</td><td>P</td><td>F</td><td>B</td><td>G</td><td>F</td><td>L</td><td>I</td><td>K</td><td>P</td><td>M</td><td>F</td><td>F</td><td>A</td><td>L</td></tr> <tr><td>J</td><td>X</td><td>P</td><td>L</td><td>F</td><td>F</td><td>O</td><td>B</td><td>Q</td><td>E</td><td>Q</td><td>Z</td><td>J</td><td>B</td><td>E</td></tr> <tr><td>D</td><td>A</td><td>F</td><td>E</td><td>O</td><td>X</td><td>O</td><td>A</td><td>R</td><td>T</td><td>Q</td><td>T</td><td>I</td><td>O</td><td>A</td></tr> <tr><td>E</td><td>O</td><td>U</td><td>R</td><td>S</td><td>E</td><td>I</td><td>K</td><td>M</td><td>S</td><td>A</td><td>O</td><td>O</td><td>E</td><td></td></tr> <tr><td>T</td><td>N</td><td>L</td><td>U</td><td>V</td><td>S</td><td>I</td><td>M</td><td>Y</td><td>M</td><td>O</td><td>V</td><td>N</td><td>B</td><td>R</td></tr> <tr><td>K</td><td>D</td><td>S</td><td>O</td><td>Z</td><td>Z</td><td>O</td><td>O</td><td>M</td><td>Z</td><td>W</td><td>I</td><td>D</td><td>J</td><td>O</td></tr> <tr><td>H</td><td>A</td><td>V</td><td>C</td><td>Q</td><td>A</td><td>M</td><td>N</td><td>N</td><td>V</td><td>W</td><td>O</td><td>D</td><td>K</td><td>N</td></tr> <tr><td>C</td><td>S</td><td>X</td><td>E</td><td>Z</td><td>J</td><td>U</td><td>N</td><td>I</td><td>S</td><td>W</td><td>N</td><td>S</td><td>R</td><td>A</td></tr> <tr><td>C</td><td>O</td><td>P</td><td>Q</td><td>G</td><td>L</td><td>T</td><td>I</td><td>W</td><td>C</td><td>O</td><td>E</td><td>K</td><td>K</td><td>U</td></tr> <tr><td>I</td><td>N</td><td>L</td><td>C</td><td>V</td><td>C</td><td>W</td><td>I</td><td>Z</td><td>C</td><td>O</td><td>N</td><td>J</td><td>T</td><td></td></tr> <tr><td>D</td><td>O</td><td>A</td><td>M</td><td>A</td><td>E</td><td>N</td><td>B</td><td>O</td><td>D</td><td>S</td><td>R</td><td>I</td><td>Y</td><td>I</td></tr> <tr><td>H</td><td>R</td><td>N</td><td>Y</td><td>G</td><td>P</td><td>F</td><td>T</td><td>U</td><td>L</td><td>K</td><td>P</td><td>V</td><td>C</td><td>C</td></tr> <tr><td>H</td><td>A</td><td>E</td><td>W</td><td>M</td><td>I</td><td>H</td><td>G</td><td>O</td><td>U</td><td>H</td><td>N</td><td>F</td><td>S</td><td>A</td></tr> </tbody> </table>	E	I	X	F	F	O	O	B	N	A	S	A	K	F	M	S	X	M	N	O	P	O	X	N	R	U	F	V	N	R	N	U	P	F	B	G	F	L	I	K	P	M	F	F	A	L	J	X	P	L	F	F	O	B	Q	E	Q	Z	J	B	E	D	A	F	E	O	X	O	A	R	T	Q	T	I	O	A	E	O	U	R	S	E	I	K	M	S	A	O	O	E		T	N	L	U	V	S	I	M	Y	M	O	V	N	B	R	K	D	S	O	Z	Z	O	O	M	Z	W	I	D	J	O	H	A	V	C	Q	A	M	N	N	V	W	O	D	K	N	C	S	X	E	Z	J	U	N	I	S	W	N	S	R	A	C	O	P	Q	G	L	T	I	W	C	O	E	K	K	U	I	N	L	C	V	C	W	I	Z	C	O	N	J	T		D	O	A	M	A	E	N	B	O	D	S	R	I	Y	I	H	R	N	Y	G	P	F	T	U	L	K	P	V	C	C	H	A	E	W	M	I	H	G	O	U	H	N	F	S	A
Sonido	Forma de onda																																																																																																																																																																																																																																																		
1	B																																																																																																																																																																																																																																																		
2	C																																																																																																																																																																																																																																																		
3	D																																																																																																																																																																																																																																																		
4	F																																																																																																																																																																																																																																																		
5	E																																																																																																																																																																																																																																																		
6	A																																																																																																																																																																																																																																																		
7	G																																																																																																																																																																																																																																																		
E	I	X	F	F	O	O	B	N	A	S	A	K	F	M																																																																																																																																																																																																																																					
S	X	M	N	O	P	O	X	N	R	U	F	V	N	R																																																																																																																																																																																																																																					
N	U	P	F	B	G	F	L	I	K	P	M	F	F	A	L																																																																																																																																																																																																																																				
J	X	P	L	F	F	O	B	Q	E	Q	Z	J	B	E																																																																																																																																																																																																																																					
D	A	F	E	O	X	O	A	R	T	Q	T	I	O	A																																																																																																																																																																																																																																					
E	O	U	R	S	E	I	K	M	S	A	O	O	E																																																																																																																																																																																																																																						
T	N	L	U	V	S	I	M	Y	M	O	V	N	B	R																																																																																																																																																																																																																																					
K	D	S	O	Z	Z	O	O	M	Z	W	I	D	J	O																																																																																																																																																																																																																																					
H	A	V	C	Q	A	M	N	N	V	W	O	D	K	N																																																																																																																																																																																																																																					
C	S	X	E	Z	J	U	N	I	S	W	N	S	R	A																																																																																																																																																																																																																																					
C	O	P	Q	G	L	T	I	W	C	O	E	K	K	U																																																																																																																																																																																																																																					
I	N	L	C	V	C	W	I	Z	C	O	N	J	T																																																																																																																																																																																																																																						
D	O	A	M	A	E	N	B	O	D	S	R	I	Y	I																																																																																																																																																																																																																																					
H	R	N	Y	G	P	F	T	U	L	K	P	V	C	C																																																																																																																																																																																																																																					
H	A	E	W	M	I	H	G	O	U	H	N	F	S	A																																																																																																																																																																																																																																					

Espacio para dibujar





Certificado de finalización

Se otorga el presente documento a

Para certificar que completó satisfactoriamente el curso de

Joven Piloto de la NASA: Programa X-59

Fecha: _____

Orville D. Squirrel

Orville L.A. Ardilla, Aeronáutica de la NASA





National Aeronautics and Space Administration



www.nasa.gov

National Aeronautics and Space Administration

NASA Headquarters
300 E. Street, SW
Washington, DC 20546

www.nasa.gov